

REPUBLIQUE DE COTE D'IVOIRE
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

IDEFOR
INSTITUT DES FORETS
Département Foresterie
Antenne de Korhogo

REUNION INFORMELLE
sur les RECHERCHES EN PEPINIERE
TECHNIQUES DE PLANTATION
ET ENTRETIENS DES TROIS
PREMIERES ANNEES

Korhogo, 17, 18 et 19 mars 1992

Rapport final - version révisée

Dominique LOUPPE
N'Klo OUATTARA

24 mars 1992 révisé 15 mai 1992

RESUME

Un réseau informel de recherches forestières en zones soudanienne et soudano-guinéenne a été créé en 1991 entre les instituts suivants:

Burkina-Faso: Centre National de Semences Forestières (CNSF)
Institut de Recherches en Biologie et Ecologie
Tropicale (IRBET)
Côte d'Ivoire: Institut des Forêts, Département Foresterie
(IDEFOR-DFO), antenne de Korhogo
Mali: Opération Aménagement et Reboisement de la Région
de Sikasso (OARS)

auxquels est venu s'adjoindre en 1992:

Sénégal: Institut Sénégalais des Recherches Agricoles,
Direction des Recherches sur les Productions
Forestières (ISRA-DRPF)

Le document présente le compte-rendu de la réunion de ce réseau qui s'est tenue du 17 au 19 mars 1992 à Korhogo (Côte d'Ivoire).

Outre les problèmes de pépinière, il aborde divers aspects allant des essais de comportement d'espèces locales ou introduites aux essais d'enrichissements en layons ou en trouées et de la création de haies-vives par semis directs aux problèmes de gestion d'un brise-vent de *Acacia holosericea*.

Il décrit également les points saillants observés au cours des visites de terrain: station de recherche, aménagement d'un bocage villageois, parc à *Faidherbia albida*.

Mots clés: Afrique, climats soudanien et soudano-guinéen, forêts, pépinière, plantation, réseau

INTRODUCTION

En conclusions de la première réunion tripartite entre chercheurs et techniciens forestiers de la zone soudano-guinéenne qui s'était tenue à Bobo-Dioulasso sous l'égide du CNSF les 19 et 20 mars 1991, on notait:

- les participants ont reconnu l'intérêt, pour la recherche au niveau régional, de cette réunion. Ils souhaitent continuer dans cette voie en organisant chaque année une rencontre du même type qui resterait informelle car les discussions sont plus libres et vont plus en profondeur que dans un séminaire officiel.
- pour les prochaines réunions les documents seront diffusés en 1 exemplaire à chacune des structures participantes au moins 15 jours avant la réunion.
- le thème de la réunion de mars 1992 qui se tiendra à Korhogo est "techniques d'installation des plantations (y compris les entretiens)". Une séance d'une demi journée sera consacrée aux progrès effectués en pépinière au cours de la saison 1991.
- un contact étroit entre les différentes structures sera maintenu et se concrétisera, en premier lieu, par l'échange des rapports annuels.

La réunion informelle de 1992 s'est donc tenue à Korhogo comme prévu les 17, 18 et 19 mars et a porté sur les thèmes suivants:

Recherches en pépinière, techniques de plantation et entretiens des trois premières années.

Le calendrier de la réunion est présenté en annexe 1.

L'antenne de Korhogo du Département Foresterie de l'Institut des Forêts a organisé le programme, assuré l'accueil des participants et coordonné les débats qui se sont tenus dans la salle de réunion de la Direction Régionale de l'Agriculture et des Ressources Animales (dont font partie les Eaux et Forêts) que nous remercions ici très sincèrement.

Ont participé aux réunions et visites de terrain les délégation suivantes (liste détaillée des participants en annexe 2):

- Centre National de Semences Forestières (CNSF) Ouagadougou - Burkina-Faso
- Institut de Recherche en Biologie et Ecologie Tropicale (IRBET) - Ouagadougou - Burkina-Faso
- Opération Aménagement et Reboisement de la Région de Sikasso (OARS) - Sikasso - Mali
- Direction des Recherches sur les Productions Forestières de l'Institut Sénégalais des Recherches Agricoles (ISRA/DRPF) - Dakar - Sénégal
- Institut des Forêts, Département Foresterie (IDEFOR-DFO), Antenne de Korhogo - Côte d'Ivoire
- Direction Régionale de l'Agriculture et des Productions Animales, Korhogo - Côte d'Ivoire
- Société pour le Développement des Forêts (SODEFOR), Centre de Gestion de Bouaké - Côte d'Ivoire

Le programme de travail a comporté 3 sorties sur les terrains (matinées) et 2 séances de présentation de communications et de discussions (après-midis)

REMERCIEMENT

Nous remercions les équipes du Burkina Faso (IRBET et IRBET/CTFT), du Mali (OARS) et du Sénégal (ISRA/DRPF) qui ont relu le document et nous ont proposé des amendements pour son amélioration.

VISITES DE TERRAIN

STATION DE RECHERCHE IDEFOR-DFO de LATAHA

Visite du 17 mars au matin

La station de recherche forestière et agroforestière de Lataha a été créée en 1988 par le Centre Technique Forestier Tropical de Côte d'Ivoire (aujourd'hui: IDEFOR-DFO) grâce à un financement du FED conforté par la mise à disposition d'un chercheur du CIRAD-CTFT.

La croissance de la station a été rapide, sur un terrain de 100 ha ont été installés, en 4 ans, 62 dispositifs expérimentaux couvrant 54,5 ha. Une vingtaine d'hectares de formations naturelles y sont également préservées.

L'équipe scientifique est composée de deux chercheurs (sylviculture intensive [OFFI KOFFI] et agroforesterie [D. LOUPPE]) et d'un ingénieur des travaux [N. OUATTARA], chef de station.

La visite a débuté par la pépinière où sont menés actuellement des recherches sur les durées de prétraitement des graines à l'acide sulfurique concentré, suivi ou non d'un temps de conservation des graines avant le semis.

Espèces locales

Les collections d'espèces locales ont permis d'observer le bon comportement de *Acacia sieberana*, *Acacia polyacantha*, *Albizia zygia*, *Anogeissus leiocarpus*, *Blighia sapida*, *Ceiba pentandra*, *Cola cordifolia*, *Faidherbia albida*, *Parkia biglobosa*, *Sterculia setigera*.

Khaya senegalensis, qui montre une bonne croissance est attaqué très fortement par le borer dès la seconde année de plantation. Ces attaques (plusieurs par an) induisent des malformations. Des recherches sont entreprises pour corriger les défauts de forme par la taille de formation et/ou le recépage. La lutte contre le borer par utilisation d'un insecticide systémique à libération lente est également testée.

Vitellaria paradoxa, après 4 années de plantation a toujours une croissance extrêmement lente.

Espèces introduites

Les essais d'introduction d'espèces exotiques font ressortir plusieurs espèces d'*Eucalyptus* (*camaldulensis*, *tereticornis*, *citriodora*,...), d'*Acacias* australiens (*auriculiformis*, *mangium*), le *Gmelina*, *Dalbergia sissoo*. Pour toutes ces espèces des variations importantes sont observées en fonction des provenances. Quelques autres essences ont, malgré une croissance plus lente, un comportement satisfaisant: *Hardwickia binata* est de celles-ci.

Certains participants ont mis en doute l'intérêt du Teck comme essence de reboisement industriel dans le Nord ivoirien. Ils se basent pour cela sur l'abondante floraison que l'on observe déjà sur les pieds âgés de 2 ans et demi.

Haies-vives

L'importante collection d'arbres et arbustes testés en haies montre que les espèces suivantes peuvent être intéressantes:

Espèces non épineuses plantées ou semées à très faible écartement: *Anacardium occidentale*, *Eucalyptus camaldulensis* et *Gmelina arborea*. Il faut cependant connaître maintenant à partir de quel moment la concurrence intra-spécifique va provoquer des mortalités et donc diminuer la qualité de la haie et/ou par quel mode de gestion maintenir des densités élevées. Ces problèmes n'apparaissent pas encore à 4 ans sur les trois espèces.

À utiliser en fortes densités on pourrait également proposer *Citrus aurantifolia* et *Acacia polyacantha* qui se dégarnissent rapidement du bas et que l'on n'envisage pas de tailler l'un à cause de la production de fruits, l'autre à cause de sa croissance trop rapide.

Les espèces épineuses les plus prometteuses sont *Bauhinia rufescens*, *Dichrostachys cinerea* (malgré les risques d'envahissement), *Hematoxylon brasileto*, *Ziziphus mauritiana* et *Ziziphus mucronata*.

Bien que moins efficaces, sont intéressantes de par leur caractère ornemental: *Cassia sieberana*, *Caesalpinia pulcherima*, *Erythrina senegalensis* qui fleurissent dès la seconde année et *Jatropha curcas* dont le feuillage est d'un beau vert.

Les premiers essais de taille de haie n'ont pas montré les résultats attendus: il n'y a pas de densification de la ramification basse donc pas de renforcement de l'impénétrabilité de la haie. D'autres modes de gestion des haies doivent être cherchés: autres types de taille, conduite des rameaux, augmentation de la densité de plants sur la ligne,...

Jachères améliorées

L'intérêt du pois d'angole (*Cajanus cajan*) et de *Acacia auriculiformis* pour l'élimination de la végétation herbacée et la production d'une abondante litière n'est plus à démontrer mais bien à quantifier. L'installation de ces deux plantes doit se faire alors que les terrains sont encore en culture: pour le pois d'angole, un semis en août dans la dernière culture permet d'obtenir dès le début des pluies de l'année suivante un peuplement complètement fermé; pour *Acacia auriculiformis* la plantation sera faite de préférence 2 saisons avant l'abandon des cultures: un élagage permet de cultiver encore en seconde année. L'avantage de l'*Acacia* est que le recépage rez-de-terre de plants âgés de plus de 6 mois provoque la disparition de l'espèce (Dupuis, B. N'guessan, K. [1991]. Etudes sur le recépage de l'*Acacia auriculiformis* en zone de forêt dense humide, CTFT-CI, Abidjan - Côte d'Ivoire). Le terrain est ainsi dégagé pour les cultures et il n'y a pas de concurrence par les rejets. Le paysan bénéficie aussi d'une bonne récolte de bois de feu. Le pois d'angole peut être une source de revenus insoupçonnée car c'est un lieu de prédilection d'alimentation et de reproduction des perdrix.

Dates de plantation

L'essai dates de plantations de 1990, installé par une pluviométrie de 816,5 mm a montré toute l'importance d'une plantation précoce sur la croissance en première année de *Acacia auriculiformis*, *Eucalyptus camaldulensis* et *Gmelina arborea*. Les régressions calculées donnent une perte de biomasse relative comprise entre 0,8 et 0,9 % par jour de retard à la plantation. Ceci est déterminant pour la réussite d'une foresterie rurale: s'il plante en mai, l'agriculteur sera satisfait de son arbre en fin de saison des pluies et il en prendra soin, s'il plante en août, il risque d'être déçu et de négliger ses plantations.

Fertilisation de départ

Dans l'essai de provenances 1988 de *Eucalyptus camaldulensis* on a observé des fourches ou des baïonnettes à hauteurs régulières sur un grand nombre d'arbres. Celles-ci sont provoquées par des dessèchements de cimes. Les études faites à Bobo-Dioulasso avaient attribué le fait à une carence en bore. Celui-ci est également "limite" dans les sols de la station. Un essai factoriel N-P-K-B a été installé en 1990. A 7 mois, le bore montrait déjà un effet significatif sur la croissance en hauteur de +5%. L'apport de potasse n'a aucune influence positive. Azote plus phosphore ont permis de gagner 38 cm en hauteur soit + 16%.

Entretien des plantations

L'essai plantes de couvertures pour l'élimination de la végétation adventice dans les plantations d'*Eucalyptus* ont montré que les graminées étaient maîtrisées par *Stylosanthes amata* et le pois d'angole. Ce dernier semble cependant le plus intéressant car, restant vert toute la saison sèche, il devrait rendre le peuplement moins sensible aux feux. Le *Stylosanthes* montre une biomasse sèche moins importante que les graminées d'une

plantation non entretenue. Il pourrait donc également réduire les risques d'incendie mais moins fortement.

VILLAGE DE TCHOLOLEVOGO : SEDENTARISATION DE L'AGRICULTURE

Visite du 18 mars au matin.

La méthodologie expérimentale appliquée au niveau du terroir de Tchololévogo en vue de la sédentarisation agricole est caractérisée par l'implantation de dispositifs pérennes et multidisciplinaires de recherche en milieu réel. Les facteurs de production ne sont pas étudiés isolément mais mis en interaction dans des systèmes de culture.

Les essais, au niveau agricole, sont menés à deux niveaux:

- les parcelles en grandeur réelle cultivées par les agriculteurs eux-même et où sont comparées les techniques en oeuvre aujourd'hui (traditionnelles) et les nouvelles alternatives proposées par la recherche. Les intrants sont fournis à crédit et un système d'indemnisation est mis en place au cas où la nouvelle technologie induirait un manque à gagner par rapport à l'ancienne. Dans ces parcelles sont étudiés les aspects agro-techniques, économiques et organisationnels.

- les parcelles d'essais thématiques classiques qui alimentent en permanence en innovations techniques les parcelles en vraie grandeurs.

Les parcelles thématiques et les parcelles en vraie grandeur ont en commun des traitements permettant d'estimer l'importance de chaque facteur de production et d'apprécier les distorsions éventuelles entre les deux échelles d'intervention.

Cette démarche dite de "Création - Diffusion" doit aboutir à proposer des alternatives à l'agriculture traditionnelle qui sont techniquement et économiquement:

- accessibles
- stables
- plus performantes

Le terroir de Tchololévogo est situé à 15 km à l'ouest de Korhogo. Il compte 20 familles qui exploitent 130 ha en culture attelée et possèdent un troupeau de 120 bovins.

Pour les besoins expérimentaux le terroir agricole est divisé en 5 unités:

- 1- cultures traditionnelles: pas d'intervention extérieure
- 2- 50 ha après jachère de longue durée (> à 30 ans)
- 3- 15 ha après jachère de courte durée (6 ans)
- 4- 20 ha très dégradés suite à 15 années de mise en culture
- 5- 15 ha après jachère de longue durée

Les unités 2, 3, 4 sont sur sols gravillonnaires peu épais sur cuirasse; l'unité 5 sur sol profond peu gravillonnaire. Les unités 2 à 5 couvrent chacune une toposéquence complète et ont fait l'objet d'un

aménagement anti-érosif par créations d'ados isohypses avec fossés à absorption totale.

L'expérimentation agronomique s'appuie sur différent(e)s:

- **rotations** dont le pivot est le coton (50% des superficies cultivées de la région) et les cultures sont le riz pluvial, le maïs, l'arachide, le soja avec, en second cycle éventuel, le niébé et le sorgho.
- **modes de gestion des sols:** culture attelée ou motorisée, "zéro-labour associé aux plantes de couverture installées en dérobé.
- **niveaux d'intensification:** fumure minérale et organique, choix des variétés, gestion de l'enherbement et des insectes.

Intervention de l'IDFOR-DFO

Dans le cadre de cette opération, la recherche forestière travaille en milieu réel, c'est à dire en conditions minimales: préparation du sol réduite (petits potets), désherbages parfois non réalisés, pas de protection contre la dent du bétail, risques importants de feux de brousse,...

Aux tests de comportement des différentes espèces ligneuses ayant donné de bons résultats en station viennent s'adjoindre un certain nombre de tests et d'essais visant à la:

- **fixation des ados:** emplacement de la ligne de plantation et choix des densités de plantation
- **création d'un paysage bocager** par l'implantation de:
 - . **haies-vives** dont le but est, en protégeant les parcelles de l'intrusion du bétail, d'améliorer la gestion du troupeau villageois en parallèle à l'amélioration des pâturages faite par la SODEPRA (Société de Développement des Productions Animales). Essais de comportement et d'association d'espèces.
 - . **plantations linéaires denses** à buts multiples: délimitation parcellaire, support de barbelés, brise-vent, production de bois. Essais de comportement
- **création de jachères améliorées** par plantation d'espèces légumineuses

A ces recherches viendront s'adjoindre des travaux sur les modes de gestion des haies-vives et des plantations linéaires denses.

En ce qui concerne l'aspect sociologique de l'intégration des arbres dans le paysage agricole, les entretiens que nous avons eu avec les villageois montrent que ceux-ci ne voient pour l'instant un intérêt que pour la fixation des limites parcellaires et le contrôle de la divagation du bétail. Pour le reste (production de bois, effets sur la fertilité des sols et sur les cultures, fourrage, fruits,...), ils observent. De notre côté, nous attendons leurs réactions car c'est à partir de celles-ci que pourront être proposés des modes de gestion des plantations acceptables par les cultivateurs.

Une des premières réaction positive enregistrée est la transformation de brise-vent de *Gmelina arborea* en clôture pour empêcher les bovins de pénétrer dans des parcelles de culture. Le *Gmelina* est émondé entre 1,3 et 1,5 mètre. Les branches récoltées sont "tressées" à l'horizontale entre les troncs restants qui sont, dans le cas présent, espacés de 1 mètre. La clôture ainsi obtenue est efficace contre les bovins. Les arbres rejettent très bien. Environ 200 mètres de clôture de ce type ont été créés en 1991. Les avantages de la méthode par rapport aux haies-vives épineuses ou aux "zéribas" sont: facilité de travail, pas de risque de blessures dues aux épines, pas de transports (les bois coupés sont utilisés sur place). Bien géré, ce type de clôture doit, en outre, pouvoir fournir une quantité de bois de chauffe non négligeables. Des mesures de productivité seront faites sur les rejets et la technique sera testée sur d'autres espèces.

Croissance des différentes espèces

Les espèces sont plantées sur différentes toposéquences et dans différents essais qui ont reçu des agressions variables de la part du feu et du bétail. Ils ont été plus ou moins bien entretenus. Afin de montrer la variabilité intraspécifique nous présentons ici, pour les plantations de 1989, les résultats moyens de la plus mauvaise et de la meilleure parcelle.

Quelques résultats: (mesures août 1991)

Hm = hauteur moyenne en cm et S = taux de survie en %.

| Espèce | plantation | Hm _{min} | S _{min} | Hm _{max} | S _{max} |
|-------------------------------|--------------|-------------------|------------------|-------------------|------------------|
| <i>Acacia auriculiformis</i> | 1989 | 350 | 80 | 392 | 95 |
| <i>Acacia mangium</i> | 1989 | 304 | 87 | 328 | 94 |
| <i>Anacardium occidentale</i> | (semis) 1989 | 70 | 19 | 76 | 83 |
| <i>Azadirachta indica</i> | 1989 | 175 | 92 | 263 | 100 |
| <i>Caesalpinia pulcherima</i> | 1989 | 73 | 71 | | |
| <i>Cajanus cajan</i> | (semis) 1989 | 151 | 35 | 235 | 83 |
| <i>Cassia siamea</i> | 1989 | 242 | 95 | 387 | 96 |
| <i>Gmelina arborea</i> | 1989 | 175 | 50 ¹ | 310 | 100 |
| <i>Parkinsonia aculeata</i> | 1989 | 95 | 33 | 168 | 78 |
| <i>Prosopis juliflora</i> | 1989 | 74 | 41 | 127 | 44 |
| <i>Ziziphus mauritiana</i> | 1989 | 100 | 69 | 161 | 74 |
| <i>Ziziphus mucronata</i> | 1989 | 92 | 88 | 151 | 96 |
| <i>Acacia nilotica</i> | 1990 | 88 | 98 | | |
| <i>Bauhinia rufescens</i> | 1990 | 124 | 98 | | |
| <i>Erythrina senegalensis</i> | 1990 | 35 | 88 | | |
| <i>Gliricidia sepium</i> | 1990 | 225 | 84 | | |
| <i>Parkinsonia aculeata</i> | 1990 | 121 | 72 | | |
| <i>Ziziphus mauritiana</i> | 1990 | 89 | 92 | | |
| <i>Ziziphus mucronata</i> | 1990 | 77 | 99 | | |

¹ = dégâts de chèvres (proximité du village).

ESSAI ARBORICIDE - KASSOUMBARGA

Cet essai a été visité pour faire prendre conscience des contradictions qui existent dans une même zone en vue d'atteindre des objectifs différents:

- en vue d'obtenir une production de bois satisfaisante, le forestier lutte contre les graminées pour réduire la concurrence et limiter le risque d'incendies
- pour alimenter son bétail, l'éleveur élimine des arbres pour faire de la place aux graminées. Ceci, d'autant plus que sous l'effet d'un surpâturage prolongé les graminées s'épuisent et sont alors remplacées par des dicotylédones basses puis des arbres dont principalement *Daniellia*, *Uapaca* et *Pericopsis* (syn. *Afrormosia*).

Cet essai, réalisé en collaboration avec le Programme Aménagements Pastoraux de la SODEPRA, fait suite à d'autres expérimentations ayant testé des arboricides. Celles-ci ont permis de sélectionner le plus efficace: le GARLON (acide 3,5,6-trichloro-2-pyridyloxyacétique).

L'objectif de l'essai actuel est de trouver le meilleur rapport "efficacité/coût" qui permettra de transformer une savane boisée en un pâturage amélioré ne portant plus que les espèces principales intéressantes pour leurs fruits comme le karité, le néré,... ou pour leur fourrage d'appoint (caillcédrat, vène,...) voire pour le bois de service (*Diospyros*,...).

Deux options ont été retenues en fonction de la disponibilité en main d'oeuvre villageoise: soit les paysans exploitent les arbres avant traitement et les souches sont tuées pour éviter les rejets, soit les arbres sont tués sur pieds et exploités par la suite en fonction des besoins et des disponibilités en temps.

Le dispositif expérimental comprend 3 facteurs:

- Modes d'application avec 3 modalités:
 - . à la burette sur entaille à la machette
 - . badigeonnage après annélation
 - . badigeonnage de la souche après abattage
- Doses d'application avec 4 concentrations de produits dilués dans de l'eau ou du gas-oil
- 4 périodes d'application.

Les premiers résultats ne sont pas encore dépouillés.

Au niveau forestier, cet essai pourrait avoir un impact sur l'aménagement des formations forestières naturelles dans la mesure où la technique, si elle se montre efficace, permettra d'effectuer des éclaircies sélectives à moindre coût. Si, de plus, la récolte du bois mort est confiée aux villageois riverains de la forêt cela permettra de les intéresser à l'aménagement et d'en tirer un profit améliorant ainsi les relations agriculteurs-forestiers.

PARC A *FAIDHERBIA ALBIDA* DE DOLEKAHA

Visite du 19 mars au matin.

Ce parc est l'un des plus méridionaux d'Afrique de l'Ouest avec ceux de Casamance. Trois autres parcs ont été recensés dans la région de Korhogo - Sinématiali mais aucun n'atteint la densité de celui de Dolékaha. En dehors de ces 4 parcs on ne rencontre que des individus isolés le plus souvent le long des pistes de transhumance du bétail.

Une des particularité des *Faidherbia albida* ivoiriens est l'enracinement traçant à partir duquel partent de nombreux drageons. Ces racines superficielles rendent la mécanisation agricole (culture attelée) difficile mais néanmoins possible et pratiquée par les familles qui disposent de charrues. Les drageons semblent démarrer aux endroits où les système racinaire est blessé par les outils.

D'après le chef de village, en 1947 (date de son retour au village après son service armé), les arbres du parc actuel étaient tout petits. Il n'y avait alors que deux gros semenciers. L'apparement des arbres pourrait être vérifiée par électrophorèse enzymatique. Un échantillon de fruits de 10 semenciers distants d'au moins 100 mètres les uns des autres a été fourni au laboratoire ISRA/ORSTOM de Dakar.

Les jeunes sujets ont été préservés en raison de l'intérêt que présentent les gousses pour l'alimentation du bétail. Le feuillage n'est pas utilisé car les arbres ne sont pas émondés. Au niveau agricole, les paysans attribuent surtout l'effet bénéfique de l'arbre au fait qu'il attire la pluie: cette assertion est liée à l'observation que les sols restent humides beaucoup plus longtemps sous l'arbre qu'en espace dégagé.

La non extension du parc est attribuée par les paysans au fait que *Faidherbia albida* ne peut être planté que sur des sols fertiles. En dehors du parc il ne poussera donc pas.

Ceci n'est pas exact mais il est vrai que l'extension de l'espèce est très limitée dans l'espace. Des enquêtes effectuées dans des villages voisins, auprès de gens qui connaissent le parc de Dolékaha et qui savent que d'excellentes récoltes de céréales y sont faites chaque année, montrent que l'espèce est presque systématiquement éliminée des parcelles de cultures car, dans le jeune âge, c'est une espèce épineuse sans intérêt. Le plus étonnant est que, même à Dolékaha, les jeunes semis ou rejets ne sont conservés que dans les limites du parc actuel. Celui-ci est peut-être suffisamment vaste pour satisfaire les besoins du village en céréales et comme l'espèce n'a pas le même effet bénéfique sur les autres spéculations agricoles, les paysans ne jugent-ils pas utile d'en augmenter la surface.

Le comportement semble différent à Bounonkaha, où *Faidherbia albida* est un élément majeur du paysage agricole mais sous forme d'arbres isolés ou de petits bosquets de 3 à 5 arbres issus de drageons. Là, les agriculteurs conservent plus volontiers les jeunes semis dans les champs mais, semble-t-il, s'ils sont assez éloignés des arbres existants.

Dolékaha conserve également une "relique" forestière qui n'est pas un bois sacré. Elle est sur un terrain à fortes dénivelées et éboulis latéritiques. Les paysans la considèrent peuplée de génies favorables. Des

sacrifices y sont faits. Cette forêt attire la pluie tout comme le *Faidherbia*; le village est donc privilégié. Aucun bois, provenant de cet endroit ne peut être brûlé au niveau du village car alors le village disparaîtrait dans un gigantesque incendie. C'est donc une réserve de bois d'oeuvre ou de service: les arbres abattus servent pour la construction des cases, la confection des mortiers,... Les rémanents sont vendus comme bois de feu à d'autres villages. Cette formation est également la réserve de plantes médicinales.

EXPOSES ET DISCUSSIONS

Les réunions se sont tenues dans la salle de réunion de la Direction Régionale de l'Agriculture et des Productions Animales où le Docteur ABOSSO, Directeur Régional, a adressé un mot de bienvenue aux participants et leur a exposé brièvement les orientations de la nouvelle politique agricole de Côte d'Ivoire.

Quatre thèmes ont été abordés au cours des 17 exposés et des discussions qui s'en suivirent:

- les nouvelles orientations de la SODEFOR
- les progrès en matière de pépinière: prétraitement des semences, repiquage, bouturage, marcottage, sélection juvénile, conteneurs,...
- les techniques de plantation et d'entretien: travail du sol, semis direct, enrichissement,...
- divers

La liste des documents ayant servi de support aux exposés est présentée en annexe 3.

Les exposés et les discussions sont résumés ci-après dans l'ordre chronologique de présentation. Nous avons essayé d'intégrer directement dans le texte les réponses aux questions posées.

NOUVELLE POLITIQUE D'ACTION DE LA SODEFOR par Jacques PLAN

Cet exposé n'ayant pas de support écrit, nous essayerons ici de reproduire au mieux les idées développées par M. PLAN.

La SODEFOR, établissement public a été créée en 1966 en vue de réaliser des plantations à vocation de bois d'oeuvre dans les forêts classées. Depuis 1990, la SODEFOR s'est vue attribuer par décrets la gestion et l'aménagement des forêts classées ivoiriennes.

Simultanément, il y a eu modification de la structure avec décentralisation et création de "Centres de Gestion" autonomes qui mettent en oeuvre la politique de la SODEFOR et développent l'activité commerciale (vente de bois) en vue d'atteindre, à terme, l'autonomie financière.

Actuellement la SODEFOR s'appuie sur des financements extérieurs: la Banque Mondiale pour les Centres de Gestion de Gagnoa et Daloa, la Banque Africaine de Développement pour celui de Bouaké qui gère la zone de savanes et de contact forêt-savane et ACDC, CCCE et GTZ pour le Centre d'Abengourou.

Dans le cadre du projet BAD, la SODEFOR doit aménager les forêts classées et créer 10.000 hectares de boisements, principalement en teck, dans la région de Bouaké où existent déjà d'importantes plantations de cette espèce. La création de ces nouvelles plantations permettra de garantir aux industriels voulant travailler le teck un approvisionnement régulier en matière première. Les plantations existantes seront, selon les cas, éclaircies ou exploitées et régénérées. Dans le nord, les travaux concerneront essentiellement l'aménagement des formations naturelles (forêt de Badenou) à protéger et à enrichir. Sur la bases des études de la végétation, des sols, des problèmes socio-économiques,... la SODEFOR développera des aménagements forestiers au sens global: divisions en séries (à aménager, à reboiser, à exploiter et régénérer,...) avec un programme d'intervention à l'échelle de 15 ans.

Pour atteindre ses objectifs, la SODEFOR doit prendre en compte les problèmes d'environnement humain: populations installées dans la forêt ou qui voient dans la forêt une réserve foncière. La répression n'étant pas une solution, la SODEFOR considère que le paysan riverain de la forêt doit être le premier bénéficiaire de l'activité forestière. Afin de réduire la pression sur les terres forestières, la SODEFOR souhaite également intensifier l'agriculture en périphérie des forêts en relation avec les agents du développement rural et en s'appuyant sur l'IDESSA qui doit installer une opération du type de Tchololévogo dans les savanes du centres à pluviométrie bimodale de 1.200 mm.

Pour faciliter les contacts avec les populations, une commission paysan-forêt est créée au niveau de chaque forêt classée. Elle regroupe les paysans, la SODEFOR, le préfet ou le sous-préfet, les encadreurs, et les instituts de recherche afin de chercher des solutions aux problèmes évoqués ci-dessus.

La SODEFOR ne travaille plus en régie mais sous-traite l'ensemble des travaux qu'elle mène. A titre d'exemple, 3 types de contrats passés avec les agriculteurs des villages jouxtant la forêt sont présentés en annexe 4: ils traitent des relations contractuelles passées entre la SODEFOR et des petits entrepreneurs (villageois ou éventuellement commerçants) en vue de l'acquisition du bois de défriche, de la production de plants en pépinière et de la plantation avec cultures intercalaires.

La SODEFOR vise donc à la création d'une classe de petits entrepreneurs pouvant réaliser les travaux forestiers et vivant des bénéfices tirés de la forêt. Ces petits entrepreneurs ne sont pas exclusivement dépendants de la SODEFOR mais peuvent travailler ailleurs. C'est ainsi que certains manoeuvres ont déjà quitté la SODEFOR pour créer, forts de leur expérience, de petites entreprises forestières privées.

La SODEFOR ne se limite pas aux trois contrats types ci-joints (Ceux-ci concernent uniquement les travaux menés par les villageois proches de la forêt). Elle fait exécuter tous les travaux à l'entreprise (défrichement, préparation du terrain, éclaircies,...). Les adjudications sont faites par

appel d'offre aussi bien pour les travaux que pour les ventes de bois. Une des premières conséquences de ce type d'action est qu'un marché du bois de teck est en train de se créer aux environs de Bouaké. La seconde est que la SODEFOR peut alléger ses équipes et de ne garder que des gestionnaires de la forêts (en plus des administratifs). Les avantages annexes sont la diminution des frais d'équipement et la suppression des coûts d'entretien du matériel lourd.

Pour l'aménagement des pépinières sous contrat avec les villageois, la SODEFOR prend en charge la création des infrastructures lourdes: préparation du terrain de pépinière (défrichement et planage grossier) et création d'une retenue d'eau. En outre elle fournit aux pépiniéristes les pots plastiques et le substrat. Une réception de travaux est faite à la fin du remplissage des pots et du semis et une somme de 3F/pot est versée afin de permettre aux pépiniéristes d'acheter le matériel nécessaire à la pépinière (arrosoirs, motopompe ou tout matériel jugé indispensable par les villageois). A la réception finale, valant achat des plants, le solde est payé. Le prix total d'un plant est de 10 F jusqu'à une quantité fixée par la SODEFOR. Cette quantité est déterminée en fonction du taux de germination des graines. Si le pépiniériste produit plus de plants, les plants en surnombre sont payés à 20 F, ceci afin d'inciter à bien travailler. Si le nombre de plants produits est inférieur, le prix d'achat des plants est réduit au pro-rata de la quantité non produite. Les pépinières étant de grande taille (450 à 800.000 plants) suite aux besoins de la SODEFOR (2.100.000 plants pour 1992), les villageois espèrent retirer un revenu appréciable de l'opération: c'est d'ailleurs ce qui en fait le succès.

Au sein des forêts classées existent des implantations d'agriculteurs. Deux situations se présentent: la riziculture en bas fonds et le défrichement de la forêt à des fins agricoles. Au niveau des bas fonds inondables, la SODEFOR est en train d'étudier un type de contrat qui permettra aux agriculteurs de cultiver ces terres faisant partie du domaine de l'état sans que ces zones agricoles soient déclassées. Au niveau de l'occupation illicite des sols forestiers, le problème pourra être résolu par les contrats de culture qui concèdent la jouissance du sol pendant deux années plus un revenu de 10.000 FCfa (payé en 3 tranches) contre la plantation et l'entretien des plants.

La vente d'éclaircies de teck par adjudication par la SODEFOR a entraîné la création d'une filière commerciale pour ce produit. Il en résulte que ces commerçants cherchent à acquérir du teck ailleurs et à moindre coût. Plusieurs reboisements villageois ont ainsi déjà été exploités à blanc contre une rémunération très faible aux villageois. Outre le fait que cette pratique fait une concurrence déloyale à la SODEFOR, elle défavorise pécuniairement les villageois. Cette faible valeur du bois risque, en outre, de réduire encore l'intérêt des villageois pour l'arbre. Afin d'éviter ce désintéressement de l'arbre et d'éviter que les villageois ne soient floués, la SODEFOR souhaite que la gestion sylvicole de ces plantations lui soit confiée ainsi que le contrôle des marchés de vente des bois. Ceci permettra de garantir le juste prix aux villageois et d'assurer une bonne gestion et une pérennisation de la ressource. Une participation aux frais de gestion sera demandée aux villageois. La SODEFOR est également prête à étudier la création de séries villageoises, hors forêts clas-

sées, dans lesquelles le bois serait propriété des agriculteurs ainsi que toute possibilité d'intégration de l'arbre dans le milieu agricole.

Dans le cadre du Projet BAD, un contrat de recherche vient d'être passé avec le Département Forestier de l'IDFOR.

PRETRAITEMENT DES SEMENCES FORESTIERES par N'Klo OUATTARA

L'objectif des recherches menées est de fournir, aussi bien aux pépinières centrales qu'aux agriculteurs, des semences prétraitées afin de lever leur dormance et, éventuellement, enrobées d'un fongicide pour limiter les risques de fontes de semis. Ceci présente deux avantages: pas de manipulations des graines par l'utilisateur donc pas de risque d'échec du prétraitement et garantie de qualité génétique des graines fournies.

Le choix du prétraitement s'est porté sur l'acide sulfurique concentré car, en cas de développement d'un programme important, le matériel de traitement industriel existe déjà pour le délintage du coton.

Les tests ont montré que les 3 espèces étudiées supportaient des variations importantes de la longueur du traitement.

Pour semis immédiat, les meilleurs prétraitements sont:

| | |
|-------------------------------|--|
| <i>Faidherbia albida</i> | acide 30 à 60 minutes + eau 24 heures |
| <i>Prosopis africana</i> | acide 60 à 90 minutes + eau 24 heures |
| <i>Piliostigma thonningii</i> | acide 60 à 120 minutes + eau 12 heures |

Après prétraitement, séchage des graines et conservations pendant 1 semaine on note que tous les trempages à l'acide (30 à 120 minutes) donnent une bonne germination qui est d'ailleurs plus rapide qu'en semis immédiat. Fournir des semences prétraitées d'avance est donc possible.

Suite aux discussions: la scarification n'a pas été retenue car les auteurs n'ont pas connaissance de scarificateurs semi-industriels. L'optique auto-promotion villageoise n'est pas envisagée pour les semences forestières car l'encadrement pour la récolte de graines de qualité et pour le prétraitement est illusoire.

PLANTS EN POTS OU A RACINES NUES ? par Oumar DIALLO

Le but de l'essai est la production, la plus économique possible, de plants au niveau villageois. Ainsi sont comparées 4 espèces éduquées en pots plastiques classiques ou en planche constituées soit du sol en place travaillé soit, sur 50 cm, d'un substrat identique à celui des pots. Les critères de comparaison sont la qualité des plants en pépinière et leur performance en plantation (survie, croissance).

Résultats à 17 mois: la croissance de *Azizelia africana*, *Khaya senegalensis*, *Parkia biglobosa* et *Pterocarpus erinaceus* est meilleure en

planches qu'en pots. Les essais antérieurs avaient montré (voir réunion 1991) que l'éducation des plants en pots ne devait pas dépasser 4 mois. Les différences entre planches "amendées" ou non sont faibles.

Comparaison de l'élevage des plants en pots à celui en racines nues: l'éducation en planches peut être recommandé aux agriculteurs. Elle est plus longue mais plus simple et moins onéreuse que celle en pots.

CONTENEURS UTILISABLES EN PEPINIERE par Mathurin SANON

Dans les villages reculés, les populations ont difficilement accès aux conteneurs plastiques pour la réalisation des pépinières. Or, il s'est avéré que les plantations à partir de plants éduqués en pots présentent une bien meilleure reprise que celle réalisées à racines nues. Aussi a-t-il été jugé utile d'étudier la possibilité de remplacer les pots plastiques par d'autres types de conteneurs. Pour cela une enquête a été menée au Burkina-Faso afin de recenser différents conteneurs de substitution déjà utilisés.

Ces différents conteneurs ont été caractérisés en fonction du matériau (putrescible,...), du coût, du drainage, du poids et de l'encombrement, de la stabilité (D/H), de la croissance des plants et, si possible, des résultats à la plantation.

Résultats conteneurs identifiés, poids, appréciation globale et coûts:

- pots polyéthylènes noirs (référence), 1,85 kg, bons mais imputrescibles, 6 F.
- paniers en feuilles de rônier, 3,20 kg, bons mais coût de transport élevé, 15 F.
- Sachets en fibres polyester tissées, 1,5 à 2,8 kg, imperméables aux racines, 38 F.
- Boîtes de conserve de récupération, approvisionnement limité, imputrescibles, 2,5 F.
- Paniers en herbe, bons mais coûts élevés: 25 à 100 F.
- Pots en terre, 2 kg, bons, production limitée à 400/an dans 1 seule pépinière
- Corbeilles en branches de *Combretaceae*, bons mais production limitée
- Sachets plastiques de récupération
- Canaris et poterie, chers, 50 à 500 F.

A noter que l'utilisation de conteneurs en matières végétales nécessite une protection contre les termites.

Des essais sont en cours sur l'influence des conteneurs sur la qualité des plants et l'amélioration de certains types est déjà envisagée.

SELECTION EN PEPINIERE SUR CARACTERES JUVENILES par Ousmane B. DIALLO

Dans le cadre du programme d'amélioration génétique des ligneux entrepris à l'IRBET sont menés des travaux de multiplication végétative, de suivi phénologique et de caractérisation juvénile en pépinière.

Une étude sur les caractères des jeunes plants a été effectuée sur 29 provenances de *Faidherbia albida*; 9 variables ont été mesurées et la variable 10: ratio "poids tiges/poids racines" a été calculées.

Résultats

Une analyse de variance faite sur chacune des variables montre des différences très hautement significatives entre provenances.

Une analyse en composantes principales a permis d'établir des corrélations entre les différentes variables étudiées et d'identifier des groupes d'individus (provenances) semblables. Les deux provenances du ZIMBABWE, Mana pools et Chipinda pools, se distinguent par leur hauteur totale particulièrement élevée. Les provenances extérieures au BURKINA FASO correspondent à des valeurs faibles en nombre de rameaux secondaires et en nombre d'entre-noeuds (axe principal peu ramifié). Les provenances Mesrido (BURKINA) et Kainuk (KENYA) présentent un important développement racinaire. Elles sont suivies avec une attention particulière dans les essais mis en place en 1990 afin de voir l'impact de ce fort développement racinaire sur leur comportement en milieu naturel. Les provenances du ZIMBABWE, du SENEGAL et du KENYA montrent un nombre élevé de nodules. Elles semblent plus réceptives que les provenances locales du BURKINA aux souches de *Rhizobium* présentes spontanément dans les sols utilisés en pépinière. Ce qui explique en partie leur comportement dans les essais mis en place en 1985 et 1987 sur les stations de Gonsé et de Dindéresso. Elles ont présenté une forte croissance juvénile avant, soit de s'affirmer parmi les plus vigoureuses (SENEGAL), soit de disparaître dès la seconde saison sèche (ZIMBABWE et KENYA). Le ratio calculé "poids de la partie aérienne/poids de la partie racinaire" n'a pas permis de séparer les provenances de l'Afrique de l'Ouest de celles de l'Afrique Orientale et Australe.

Cette étude, bien que préliminaire, ouvre de nouvelles perspectives de recherche sur l'amélioration génétique des ligneux qui reste une course de longue haleine. Lorsque les corrélations juvéniles-adultes seront estimées, les sélections au stade pépinière pourront être effectuées sur une base scientifique.

PROVENANCES DE *ANOGEISSUS LEIOCARPUS* par Oumar DIALLO

Cette espèce est très appréciée au Mali: bois d'oeuvre et de service, teinture et pharmacopée.

Deux peuplement semenciers ont été sélectionnés: Kolondiéba et Kignan.

Deux provenances maliennes (Kolondiéba et Zangasso) ont été comparées à une origine ivoirienne (Lataha). Après 5 mois de plantation la provenance ivoirienne est la plus performante (27 cm et coefficient de variation faible), les deux provenances maliennes ont une croissance similaire (23 et 22 cm).

REPIQUAGE DE *EUCALYPTUS CAMALDULENSIS* ET MALFORMATIONS RACINAIRES par Jean ROUSSEL

Les essais présentés font suite à l'observation d'une mortalité de plants de 2 ans liée à des malformations du système racinaire dont l'origine supposée est la pépinière.

Essai 1: Le semis direct donne 91% de plants à système racinaire sans défaut contre seulement 63% pour le repiquage à 40 jours (la crosse de fond de pot qui est éliminée à la plantation n'est pas prise en compte).

Essai 2: Semis direct: 97% des racines sans défaut, repiquage à 40 jours: 51% sans défaut contre 72 et 75% pour le repiquage à 60 et 80 jours.

Essai 3: l'habillage du système racinaire à 3, 6 et 9 cm avant repiquage à 60 jours entraîne 70, 63 et 66% de plants sans malformation contre 97% pour le semis direct.

Essai 4: le binage profond du substrat avant repiquage ne réduit pas le taux de malformations: 35% contre 30% sans travail du sol et 3% pour le semis direct.

Causes possibles des malformations: trou pas assez profond, tassement du sol au fond du trou provoquant un obstacle à contourner, déformations au moment du rebouchage (pression latérale mal effectuée), tassement du sol par les arrosages.

Discussions: les équipes Burkinabées pensent que 40 jours en germe est trop long. Elles effectuent leurs repiquages entre 15 et 25 jours sans avoir observé de problème.

MULTIPLICATION VEGETATIVE par Wim TOLKAMP

Entre 1987 et 1991, le bouturage, le greffage et le marcottage ont été étudiés par le CNSF.

Le bouturage en mini-serres est à l'étude pour huit espèces prioritaires (*Acacia albida*, *Anogeissus leiocarpus*, *Vitellaria paradoxa*, *Gmelina arborea*, *Khaya senegalensis*, *Parkia biglobosa*, *Tamarindus indica* et *Ziziphus mauritiana*) et 19 espèces secondaires. Le bouturage d'arbres adultes n'est prometteur que pour *Acacia albida*, *Gmelina arborea* et 11 espèces secondaires. Le bouturage de racines d'arbres sélectionné de *Acacia albida* et *Stereospermum kunthianum* a débuté en 1990. La non maîtrise des

conditions climatiques et sanitaires dans les serres ainsi que celle du sevrage après bouturage ont eu un effet négatif sur les résultats obtenus.

Le greffage, essais débutés en 1990, de *Acacia albida*, *Anogeissus leiocarpus*, *Khaya senegalensis*, *Parkia biglobosa*, *Ziziphus mauritiana* et *Cassia sieberana* est prometteur.

Le marcottage, thème principal de l'exposé, est étudié pour servir d'alternative au bouturage des espèces délicates.

Un essai, installé pour tester l'aptitude au marcottage de plants âgés de 1 à 2 ans de *Acacia albida*, *Anogeissus leiocarpus*, *Khaya senegalensis* et *Ziziphus mauritiana* montre que toutes ces espèces se prêtent au marcottage, que le nombre de rejets issus du marcottage par buttage varie de 1 à 5 pour toutes les espèces et de 7 à 16 pour le marcottage par couchage de *Acacia albida* et de *Ziziphus mauritiana*, seules espèces testées.

Au stade actuel des recherches, le marcottage par buttage est conseillé pour *Acacia albida*, *Anogeissus leiocarpus* et *Khaya senegalensis* et le marcottage par couchage pour *Acacia albida* et *Ziziphus mauritiana*.

Un schéma orientatif de l'utilisation de la multiplication végétative pour l'amélioration génétique de chacune de ces quatre espèces a été présenté.

Un **parc à clones** est en cours de création près du CNSF.

BILAN DES TRAVAUX DU SERVICE PEPINIERE ET REGENERATION par Bassirou BELEM

Créé en 1985 au sein du CNSF, le service a pour objectifs:

- suivre les pépinières, recenser les insuffisances techniques et y remédier
- améliorer les techniques de production de plants en pots et à racines nues
- maîtriser les techniques de multiplication végétative
- former des pépiniéristes
- rechercher des solutions pour régénérer les espèces locales

L'obtention de meilleures solutions aux problèmes de pépinière nécessite leur identification adéquate: d'où le suivi des pépinières et en l'occurrence, des pépinières tests.

Des informations techniques et pratiques sont obtenues à partir de voyages d'études, de séminaires et autres rencontres.

La pépinière expérimentale du CNSF et certaines pépinières tests ont permis de développer et tester certaines hypothèses liées à la production des plants.

La diffusion et la vulgarisation des solutions les meilleures se font à partir des documents produits par le service (fiches techniques de

vulgarisation et notes techniques,...) et par l'organisation d'ateliers, de séminaires et d'autres rencontres.

PLANTATION ET ENTRETIENS DE PREMIERE ANNEE par Moctar SACANDE

L'analyse des coûts de mise en place d'un essai à Bobo-Dioulasso a permis de chiffrer le coût d'installation d'un hectare de plantation:

La base de calcul concerne 1 hectare de plantation à 4 x 4 mètres (625 plants) avec défrichement mécanisé au D7 et sous-solage croisé à 4 x 4m. Les entretiens sont effectués 2 fois par an.

| | |
|--|---------|
| - production des plants en pépinière: 1.000 x 50 F | 50.000 |
| - délimitation + piquetage: 20 h-j | 20.000 |
| - travail mécanisé: 3 heures de D7/ha | 120.000 |
| - main d'oeuvre plantation: 20 h-j | 20.000 |

Total coût d'installation 210.000

- installation de la clôture: le coût par hectare est fonction inverse du nombre d'hectares clôturés: le coût d'installation de 100 m a été estimé à 200.000 F. + 12.500 F pour l'entretien du pare-feu. En tenant compte d'un temps d'amortissement du grillage de 5 ans, le coût annuel de 100 m de clôture, y compris entretien du pare-feu, est de 52.500 F.

- le coût d'entretien annuel (désherbage des parcelles et du pare-feu 2 fois par an) s'élève à 50 h-j/ha soit à 50.000

- le coût de surveillance (déplacements,...) est également inversement proportionnel à la superficie reboisée. Le coût de surveillance pour une parcelle de 8 ha a été estimé à 57.600 soit par ha: 7.200

Coût total de première année (sans grillage): 267.200 F.

Discussions: l'IRBET fait remarquer que le temps de travail au bull avoisine plus les 5 heures par hectare; ce qui porterait le coût de première année à 347.000 F.

REBOISEMENT : COMPORTEMENT ET TECHNIQUES par Oumar DIALLO

L'essai C11 est sur terrain lourd à sols hydromorphes, il compare 7 espèces dont 3 locales, 2 sous-solage au D6 (simple et croisé) et 2 écartements (3x3 et 6x6).

Après 5 années de végétation, on ne constate pas d'influence ni du travail du sol, ni de l'écartement sur le croissance en hauteur des espèces locales, seul *Anogeissus leiocarpus* (accroissement de 5ème année: 1,1m) semble sensible à un bon travail du sol: rippérage croisé. *Terminalia macroptera* a eu une croissance de 0,8m. L'écartement 3x3m est à conseiller car il permet un choix par l'éclaircie.

L'essai C12 compare grands et petits potets avec rippérage simple et croisé. Toutes les espèces n'ont pas été plantées sur tous les types de préparation du sol.

A la fin de la 4ème saison de végétation, *Eucalyptus camaldulensis* montre de meilleures survie et croissance sur grands potets que sur sous-solage croisé. *Anogeissus leiocarpus* a, sur grands potets, 2,9m contre 1,9m sur petits potets. *Terminalia macroptera* a jusque là une croissance lente. *Daniellia oliveri* a une mortalité élevée et une croissance très lente: son utilisation en plantation est déconseillée au profit de l'éducation des rejets et des drageons.

FORESTERIE RURALE - COMPORTEMENT ET TECHNIQUES par Pascal CUNY

Comparaison de 6 espèces locales sur grands et petits potets.

Après 3 saisons de végétation, le taux de survie est compris entre 85 et 90% sauf pour *Faidherbia albida* qui, de plus, présente la croissance la plus lente.

Anogeissus leiocarpus a fait une pousse de l'ordre de 1,5m en un an, plus importante sur petits potets alors qu'il avait l'année dernière un meilleur comportement sur grands potets. *Parkia biglobosa* a fait une pousse de 1,3m et se comporte mieux sur petits potets. Pour *Prosopis africana* et *Tamarindus indica* la croissance de 1991 a été inférieure à celle de 1990. Pour ces deux espèces tout comme pour *Khaya senegalensis*, on n'observe pas d'influence de la grandeur du trou de plantation.

Le petit potet (30 cm au cube) sera donc la préparation du sol à conseiller en foresterie rurale.

FORMATIONS NATURELLES - ENRICHISSEMENTS par Sidi SANOGO

L'objectif est la reconstitution des formations naturelles par enrichissement soit en layons soit en trouées.

Les layons sont ouverts au bulldozer, ils ont une largeur de 8 mètres et sont distants de 50 m. Les plantations sont réalisées en grands potets (60 cm au cube) espacés de 5 mètres. Des désherbages sont effectués 2 fois par an jusque 3 ans puis une fois par an.

A la fin de la troisième saison de végétation, les taux de survie sont satisfaisants, sauf pour *Daniellia*, pour les plants mis en place en pots. La croissance est lente sauf pour *Khaya senegalensis*. Cette dernière réagit très fortement aux différences de fertilité des stations.

Cette technique implique de grandes charges de travail (entretiens).

Les trouées sont des clairières d'une superficie moyenne de 0,5 ha. Les plants y ont été installés à 3 x 3 m. Deux désherbages manuels par an.

Les résultats sont meilleurs que dans les plantations en layons. *Khaya senegalensis* reste l'espèce la plus performante.

Discussions: la densité des enrichissements en layons est faible: 40 pieds à l'hectare, mais il ne s'agit là que d'un complément à la régénération naturelle qui, elle aussi, est protégée. *Prosopis africana* n'avait pas donné de bons résultats car les plants avaient été transplantés trop petits (4 mois en pépinière); plus âgés la reprise est meilleure mais ils sont fortement appâtés par les lièvres. Bien que la forme de *Terminalia macroptera* soit naturellement mauvaise, il leur est appliqué une taille de forme en année 2 puis des élagages à partir de l'année 3. Il a été suggéré d'augmenter la densité de plantation (comme pour les autres espèces locales) afin de pouvoir faire une sélection par éclaircie.

ESSAIS HAIES-VIVES par Pascal CUNY

La CMDT et la DRSPR ont fait, au Mali, beaucoup d'essais de création de haies-vives avec *Jatropha curcas* et *Euphorbia balsamifera*. Ces sociétés ont demandé l'appui de l'OARS pour continuer les recherches en diversifiant les espèces.

Ont été testées en 1991 4 espèces: *Anacardium occidentale*, *Bauhinia rufescens*, *Ziziphus mauritiana* et *Ziziphus mucronata* dans 3 stations et chez 5 paysans.

Le protocole expérimental comprend, par espèce, 4 traitements combinant 2 modes de plantation (ligne simple à écartement de 50 cm et lignes doubles espacées de 50 cm avec écartements de 1 m sur la ligne) et 2 hauteurs de taille (celles-ci ne seront mises en œuvre qu'à partir de 1993: 50-80 cm et 100-130 cm).

A 4 mois, seul *Bauhinia rufescens* montre un bon taux de reprise > à 90%. *Ziziphus mauritiana* a une survie comprise entre 50 et 75% selon les stations et *Ziziphus mucronata* plus de 50% de mortalité. Le taux de germination (semis direct) de l'anacarde varie de 50 à 75%.

Discussions: le faible taux de reprise des *Ziziphus* pourrait être dû à un manque de cernages avant plantation. Ces espèces demandent à être déplacées fréquemment afin d'éviter que leur système racinaire ne s'enfonce profondément dans le sol. Si cela n'est pas fait, on élimine trop de racines avant la plantation et, contrairement à d'autres, ces espèces ne restaurent pas très rapidement leur système racinaire. D'où mortalité si une sécheresse suit la plantation.

CREATION DE HAIES-VIVES PAR SEMIS DIRECT par Dominique LOUPPE

Les contraintes à prendre en compte pour la réussite d'un semis direct sont nombreuses:

- levée de la dormance des graines
- risque climatique (que l'on pourrait limiter par une étude de la probabilité d'avoir une pluie dans les 3, 2, 1, 0 jours suivant le semis)
- fontes de semis
- attaques animales des jeunes plantules
- concurrence de la végétation adventice

Est également à prendre en compte la technicité du monde paysan avec lequel on travaille. Dans le nord Côte d'Ivoire celle-ci est élevée:

- culture attelée très développée
- généralisation de l'utilisation des herbicides de prélevée en agriculture

De l'association des contraintes et de la technicité (facteur favorable) est née l'idée de créer les haies par semis direct avec un semoir attelé en bordure de champs semés le même jour et bénéficiant donc du désherbage chimique des cultures.

Le programme mis en oeuvre, après une série d'essais réalisés classiquement (semis manuel de graines gonflées par trempage préalable, sarclages manuels,...) en 1988 et 89, comporte donc un volet "**prétraitement des semences forestières**" et un volet "**compatibilité des espèces testées et des herbicides agricoles courants**". Les autres contraintes, moins déterminantes, ne seront prises en compte qu'après.

Le prétraitement des graines se fait à l'acide sulfurique pour deux raisons:

- disponibilité du matériel de traitement industriel de grosses quantités de semences
- après traitement à l'acide et séchage, les téguments sont toujours suffisamment durs pour passer en semoir.

Les premiers résultats ont montré que la conservation jusqu'à un mois après prétraitement de graines de *Bauhinia rufescens* améliorerait la faculté germinative. Les essais menés par M. OUATTARA sur d'autres espèces (premier exposé) confirment le fait.

Les essais de compatibilité ont porté jusqu'à présent sur 7 herbicides dont 2 herbicides de post-levée. Seul un herbicide de pré-levée (mélange de Metolachlor et de Dipropetryne) et les deux herbicides de post-levée sélectif des monocotylédones ont donné des résultats satisfaisants.

ACACIA HOLOSERICEA, APTITUDE A REJETER DE SOUCHE par Denis DEPOMMIER

Acacia holosericea, légumineuse à croissance vigoureuse est quasi-absente du paysage rural du Burkina-Faso. Pourtant elle pourrait y avoir un rôle important en foresterie rurale ou en agroforesterie: petit bois, délimitation foncière, lutte anti-érosive, maintien de la fertilité des sols.

Cependant, en plantation expérimentale, on observe une baisse de croissance à partir de 4 à 5 ans associée à une augmentation de la mortalité. La nécessité d'intervenir par recépage de l'espèce a été testée à travers deux essais afin d'évaluer son aptitude à rejeter de souche et déterminer la gestion des plantations.

Essai 1: plantation 1985; écartement 4 x 4 m, 3 hauteurs de coupe: 20, 40 et 60 cm; 4 dates de recépage: août 1990, novembre 1990, février 1991 et mai 1991 correspondant au milieu et fin de la saison des pluies, début et fin de la saison sèche.

Le taux de survie maximum (88%) est obtenu pour un recépage en mai à 60 cm de hauteur. Pour tous les autres traitements, il ne dépasse pas 50% et varie de 0 à 6% pour une hauteur de coupe de 20 cm.

Essai 2: recépage à 4 ans, en juin, à 80 cm de hauteur sur plantation linéaire à 50 cm d'espacement. Après 6 mois, on obtient un taux de survie de 89%, 10 rejets par souche et 190 cm de haut; après 14 mois pas de mortalité supplémentaire, 16 rejets par souche pour une hauteur moyenne de 217 cm.

La gestion de *Acacia holosericea* apparaît donc aisée: pour l'éliminer, on coupera en saison sèche rez de terre; pour son exploitation en taillis (brise-vent, petites plantations productives) on recépera à plus de 60 cm en fin de saison sèche.

ESPECES A USAGES MULTIPLES D'AMERIQUE CENTRALE par Yves NOUVELLET

L'Oxford Forestry Institute a récolté entre 1981 et 1984 35 espèces de zones sèches d'Amérique Centrale. Ces espèces ont été installées dans 63 sites expérimentaux à l'échelle mondiale.

En 1986, 23 lots de semences ont été éduqués en pépinière et 16 installés en plantation à Dindéresso (Burkina-Faso) .

Les espèces ayant un bon taux de survie (>85%) et une bonne croissance moyenne (>300 cm en décembre 1990) sont *Albizia guachepele*, *Ateleia herbert-smithii*, *Enterolobium cylindricum*, *Senna atomaria*.

Yves NOUVELLET fait remarquer que le rapport final de l'OFI sur ce réseau d'expérimentation n'utilise que les résultats de 13 sites sur 63. Il en conclut "L'engagement des divers instituts dans des réseaux d'expérimentations internationaux doit se faire avec précaution; l'intérêt des essais multi-locaux n'étant plus à démontrer il sera nécessaire dans le futur d'avoir les garanties que le travail de chacun sera reconnu.

Discussions: chacun est bien conscient de ce problème. Il serait même souhaitable que de tels essais soient accompagnés du financement permettant de les mener à terme. Généralement, même si un financement est prévu pour leur installation (ce qui n'était pas le cas ici) il entraînent tellement de frais récurrents (entretiens, suivi, ...) que les centres de recherches des PVD sont obligés de les abandonner faute de moyens bien avant d'en avoir tiré des conclusions satisfaisantes.

CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

Les participants ont été heureux de se rencontrer à nouveau, d'échanger leurs expériences, d'avoir des discussions franches et de recevoir des commentaires et critiques enrichissants pour leurs travaux à venir.

Ils s'accordent à reconnaître que ces réunions périodiques leur sont du plus grand intérêt et sont nécessaires à l'avancement de la recherche forestière régionale en zones soudano-guinéenne et sahélo-soudanienne.

La formule des réunions informelles est la plus souple au niveau de l'organisation et la plus performante au niveau du rapport qualité-prix; aussi les participants souhaitent-ils la voir maintenue.

La réunion de cette année a accueilli un pays supplémentaire, le Sénégal. Elle peut encore s'ouvrir à d'autres nations de la même zone climatique. Cependant il est rappelé à tout chercheur voulant s'associer aux travaux que chacun prend ses frais de déplacement en charge et que chaque participant est tenu de présenter une communication afin d'enrichir les débats.

Il a été convenu que l'année prochaine, chaque structure de recherche fournirait aux autres la listes des rapports et notes techniques qu'il a produits. Ceci afin de faciliter les recherches et échanges bibliographiques.

La réunion de l'année prochaine, qui se tiendra à l'OARS à Sikasso (Mali) en mars 1993 aura pour thème:

ESPECES LOCALES - REGENERATION

ce qui inclue toutes les techniques de régénération naturelle ou artificielle, assistée ou non, à partir de plants, de semis direct, de bouturage,... ainsi que les techniques d'aménagement visant à la reconstitution et à l'enrichissement des formations naturelles.

Comme, dans un an, après 3 réunions, auront été abordés les thèmes:

- recherches en pépinière
- techniques de plantation et entretien
- espèces locales, régénération

les participants jugent que ceci formera un tout à partir duquel il conviendrait de rédiger un document complet qui pourra être multiplié et diffusé sur un financement extérieur à rechercher.

ANNEXE 1

REUNION ANNUELLE 1992

Pépinières, techniques de plantation et entretiens des 3 premières années

CALENDRIER

Lundi 16 mars 1992

Arrivée des participants

Mardi 17 mars 1992

7h30 Regroupement devant l'hôtel Mont Korhogo et départ pour la station IDEFOR-DFO de Lataha (22 km de Korhogo)

8h00 Accueil en présence de M. le Chef de Division des Eaux et Forêts et du Représentant de la SODEFOR.

8h30 Visite de la station (en mettant l'accent sur la pépinière, les techniques de préparation du sol et d'entretien)

12h30 Repas

15h00 Réunion dans les locaux de la SODEPRA - mot de bienvenue de M. le Directeur Régional de l'Agriculture et des Productions Animales. Séance de travail sur l'amélioration des techniques de pépinière (présentation des résultats de 1991 et discussions)

Mercredi 18 mars 1992

7h30 Visite de réalisations diverses en milieu paysan (Aménagement rural intégré du terroir de Tchololévogo, essai arboricide de Kassoumbarga)

11h00 Poursuite des exposés sur les techniques de pépinière

12h30 Repas

15h00 Séance de travail sur les techniques de plantation (exposés et discussions)

18h00 Conclusions et recommandations

Jeudi 19 mars 1992

7h30 Visite du parc à *Faidherbia albida* et de la relique forestière du village de Dolékaha (15 km à l'ouest de Korhogo)

10h00 Départ des participants.

ANNEXE 2 LISTE DES PARTICIPANTS

BURKINA-FASO

CENTRE NATIONAL DE SEMENCES FORESTIERES

01 BP 2682 - OUAGADOUGOU 01

- BELEM Bassirou, Service Pépinière et Régénération
- SACANDE Moctar, Antenne de Bobo-Dioulasso, BP 18
- SANON Dourossin Mathurin, Service Pépinière et Régénération
- TOLKAMP Wim, expert en Amélioration Génétique et Pépinière

INSTITUT DE RECHERCHE EN BIOLOGIE ET ECOLOGIE TROPICALE

01 BP 7047 - OUAGADOUGOU 01

- DEPOMMIER Denis, Programme Agroforesterie
- DIALLO Boukary, Programme Amélioration Génétique
- NOUVELLET Yves, Programme Formations Naturelles

MALI

OPERATION AMENAGEMENT ET REBOISEMENT DE LA REGION DE SIKASSO

BP 178 - SIKASSO

- DIALLO Oumar, Prog. Développement des Techniques Forestières
- CUNY Pascal, PDTF
- SANOGO Sidi, PDTF

SENEGAL

INSTITUT SENEGALAIS DES RECHERCHES AGRICOLES (ISRA) - DIRECTION DES RECHERCHES SUR LES PRODUCTIONS FORESTIERES (DRPF)

BP 2312 - DAKAR

- ROUSSEL Jean, Laboratoire de graines et pépinières

COTE D'IVOIRE

DIRECTION REGIONALE DE L'AGRICULTURE ET DES PRODUCTIONS ANIMALES

BP 28 - KORHOGO

- ABOSSO Jules, Directeur Régional
- Colonel COULIBALY Daouda, Chef de Division des Eaux et Forêts, BP 27 - Korhogo

SOCIETE POUR LE DEVELOPPEMENT DES FORETS (SODEFOR)

01 BP 1183 - BOUAKE 01

- Lt KOUAKOU Affoué, chargée d'études
- Cne KPAN Victor, Service Technique et Commercial
- PLAN Jacques, Directeur du Centre de Gestion de Bouaké
- Lt TRAORE Guété, Chef de Secteur, Korhogo

INSTITUT DES FORETS - DEPARTEMENT FORESTERIE - ANTENNE DE KORHOGO

BP 947 - KORHOGO

- LOUPPE Dominique, Agroforesterie et Sylviculture
- OUATTARA N'Klo, Chef de Station

ANNEXE 3

DOCUMENTS DE TRAVAIL ET DOCUMENTS ECHANGES

- Anon. [1991]
IRBET-CTFT, rapport annuel d'activités 1990. IRBET-CTFT, Ouagadougou, octobre 1991, 108p. + annexes.
- Anon. [1992]
IDEFOR-DFO, Antenne de Korhogo, Rapport annuel 1991, Annexe 2: résultats scientifiques année 1991, IDEFOR-DFO, Korhogo, février 1992, 31p.
- BELEM, B. [1992]
Stereospermum kunthianum Cham., un arbre à fleurs décoratives. CNSF, Ouagadougou, Note technique n°1, janvier 1992, 6p.
- BELEM, B. SANON, M. TOLKAMP, W. BAYALA, J. [1992]
Service pépinière et régénération; bilan de la recherche effectuée au sein du service (depuis la création du CNSF). CNSF, Ouagadougou, février 1992, 5p. + annexes
- CUNY, P. DIALLO, O. FELBER, R. KELLY, B. SANOGO, S. [1992]
Programme développement des techniques forestières (campagne 1991), résultats de recherches en pépinière, techniques de plantation et entretien des trois premières années. OARS, Sikasso, février 1992, 23p. + annexes.
- DEPOMMIER, D. [1992]
Aptitude à rejeter de souche d'*Acacia holosericea* et application pour sa gestion en boisement, brise-vent et haies-vives en zone soudano-sahélienne. IRBET/CTFT, Ouagadougou, mars 1992, 19p.
- DIALLO, B. [1992]
Activité du programme d'amélioration génétique des ligneux en pépinière. IRBET, Ouagadougou, 3p.
- LOUPPE, D. [1990]
Influence de la date de plantation en zone soudano-guinéenne sur la croissance en première année de trois espèces de reboisement. CTFT-CI, Korhogo, décembre 1990, 10p. + graphiques.
- LOUPPE, D. OUATTARA, N. STEMBERT, Y. [1992]
Création de haies-vives par semis direct, problématique, premières expérimentations en Nord-Côte d'Ivoire. IDEFOR-DFO, Korhogo, mars 1992, 22p.
- NOUVELLET, Y. [1992]
Essais des espèces à usages multiples d'Amérique Centrale. IRBET/CI-RAD-CTFT, Ouagadougou, février 1992, 11p.

OUATTARA, N. LOUPPE, D. [1992]

Prétraitement à l'acide sulfurique concentré de graines de trois espèces ligneuses. IDEFOR-DFO, Korhogo, mars 1992, 23p.

ROUSSEL, J. DANTHU, P. [1992]

Le repiquage des semis d'*Eucalyptus*, causes de malformations du système racinaire. ISRA/DRPF, Dakar, 5p.

SACANDE, M. [1992]

Plantation et entretiens de première année. CNSF, Bobo-Dioulasso, 1992, 4p.

SANON, M. [1992]

Les conteneurs utilisés dans les pépinières forestières au Burkina-Faso. CNSF, Ouagadougou, mars 1992, 12p.

TOLKAMP, G.W. [1991]

Marcottage de *Acacia albida*, *Anogeissus leiocarpus*, *Khaya senegalensis* et *Ziziphus mauritiana*. CNSF, Ouagadougou, décembre 1991, 8p. + annexes.

TOLKAMP, G.W. [1992]

Comment cultiver les manguiers greffés en pépinière? CNSF, Ouagadougou, Note technique n°2, février 1992, 56p.

TOLKAMP, G.W. [1992]

Bilan de cinq années de recherche de multiplication végétative. CNSF, Ouagadougou, mars 1992, 37p.